

КРЫМСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР  
ИНСТИТУТ БИОЛОГИИ ЮЖНЫХ МОРЕЙ ИМ. А.О. КОВАЛЕВСКОГО  
КАРАДАГСКИЙ ПРИРОДНЫЙ ЗАПОВЕДНИК  
ТАВРИЧЕСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. В.И. ВЕРНАДСКОГО  
ИНСТИТУТ ЭВОЛЮЦИОННОЙ ЭКОЛОГИИ НАН УКРАИНЫ  
ИНСТИТУТ ЗООЛОГИИ ИМ. И.И. ШМАЛЬГАУЗЕНА НАН УКРАИНЫ  
ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ЭКОЛОГИИ НАН УКРАИНЫ  
ИНСТИТУТ БОТАНИКИ ИМ. Н.Г. ХОЛОДНОГО НАН УКРАИНЫ  
ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ НАУК НАН УКРАИНЫ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ЗОНАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
САДОВОДСТВА И ВИНОГРАДАРСТВА»  
ФЕДЕРАЛЬНОГО АГЕНТСТВА НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
ОХРАНЫ ПРИРОДЫ»

## МАТЕРИАЛЫ

### III Международной научно-практической конференции «БИОРАЗНООБРАЗИЕ И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ»

*г. Симферополь, Крым  
15-19 сентября 2014 года*

*(к 100-летию Карадагской научной станции им. Т.И. Вяземского,  
80-летию географического факультета  
Таврического национального университета имени В.И. Вернадского)*

Украины в числе 151 официально номинированы Кандидатами и включены в список среди 1245 изумрудных объектов Изумрудной сети Европы [5]. Важным в контексте рассматриваемой проблемы является декларируемое Законом внедрение к 2020 г. экосистемного подхода в управленческую деятельность и адаптация законодательства Украины к требованиям директив Европейского Союза.

«Европейское руководство» [4] содержит восемь рекомендательных правил. Они предполагают повышение осознания и осведомленности о биологических инвазиях; интеграцию контроля инвазивных видов и управления особо охраняемыми природными территориями; реализацию профилактических действий; развитие кадрового потенциала для всех аспектов по управлению инвазивными видами; учреждение быстрого обнаружения и подсказки стандартного реагирования; контроль инвазивных видов вне особо охраняемых природных территорий; наличие информационной сети обмена результатами наблюдений и мониторинга; сотрудничество с институтами и лицами, принимающими решения, по поддержке жесткой политики относительно инвазивных чужеродных видов. Украиной частично выполняется уже сегодня лишь правило повышения осведомленности. Остальные европейские правила связаны между собой и соблюдение одного из них невозможно без выполнения остальных. Для их активного введения требуются существенные материальные затраты и определенное время. Однако они необходимы в Украине для сохранения биоразнообразия, экосистемных услуг и устойчивого развития.

#### Список источников

1. Конференция Сторон Конвенции ООН О биоразнообразии. Решение X/31. Особо охраняемые природные территории. [Электронный ресурс]: <http://www.cbd.int/decision/cop/default.shtml?id=12297>.
2. Конференция Сторон Конвенции ООН О биоразнообразии. Решение X/38. Инвазии чужеродных видов. [Электронный ресурс]: <http://www.cbd.int/decision/cop/?id=12304>.
3. IUCN's Policy Brief on Invasive and Alien Species, Biodiversity, Human Health and Food Security Biological invasions: a growing threat to biodiversity, human health and food security. Policy recommendations for the Rio+20 process drafted by IUCN SSC Invasive Species Specialist Group and Invasive Species Initiative [Электронный ресурс]: <http://www.issg.org/pdf/RioPolicybrief.pdf>.
4. European Guidelines on Protected areas and IAS / Report prepared by Mr Andrea Monaco and Mr Piero Genovesi. Strasbourg, 10 June 2013 T-PVS/Inf (2013) 22. [inf22e\_2013.doc] Final Version, June 2013 [Электронный ресурс]: [http://www.coe.int/t/dg4/cultureheritage/nature/econetworks/Documents/2013/Andrea\\_Monaco\\_GuidelinesPA&IAS.pdf](http://www.coe.int/t/dg4/cultureheritage/nature/econetworks/Documents/2013/Andrea_Monaco_GuidelinesPA&IAS.pdf).
5. Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. Standing Committee, 33rd Meeting Strasbourg, 3-6 Decem. 2013. List of Decisions and Adopted Texts. Final / Memorandum of Secretariat established by the Directorate of Democratic Governance. – [118 p.] [Электронный ресурс]: [http://www.coe.int/t/dg4/cultureheritage/nature/bern/institutions/Documents/2013/Misc\\_2013\\_33rdSC\\_E\\_final\\_7.pdf](http://www.coe.int/t/dg4/cultureheritage/nature/bern/institutions/Documents/2013/Misc_2013_33rdSC_E_final_7.pdf).
6. Plant Invasions in Protected Areas. Patterns, Problems and Challenges Invading Nature /Eds: L. C. Foxcroft, P. Pyšek, D. M. Richardson, P. Genovesi // Springer Series in Invasion Ecology. – 2013. – Vol. 7. – 656 p. + [I–XXII]. DOI 10.1007/978-94-007-7750-7.

УДК: 551.35:579 (262.5)

#### АНАЭРОБНЫЕ БАКТЕРИИ ПЕРИФИТОНА БУХТЫ АРТИЛЛЕРИЙСКОЙ (СЕВАСТОПОЛЬ, ЧЁРНОЕ МОРЕ)

**Бурдиян Н.В.**

*Институт биологии южных морей им. А.О. Ковалевского, г. Севастополь*

Бактериальный перифитон является мощным агентом трансформации и аккумуляции практически всех видов загрязняющих веществ. Одним из критериев оценки экологического состояния морской береговой зоны Чёрного моря служит изучение анаэробных бактерий перифитона, как показателей преобразования антропогенного загрязнения в условиях дефицита кислорода. Наибольшее показательное значение имеет бактериальный перифитон, развивающийся на гидротехнических сооружениях в прибрежных зонах с различной степенью антропогенной и рекреационной нагрузки.

В этой связи целью работы было изучение численности сульфатредуцирующих, тионовых и денитрифицирующих бактерий перифитона, развивающегося на причальных стенках бухты Артиллерийской, подверженной сильной антропогенной нагрузке.

Объектом исследования служили пробы обрастаний, отобранные в бухте Артиллерийской (рис. 1) со стенок паромного причала (ст.1) и стенки причала для маломерных судов, расположенного на территории дельфинария (ст. 2). Следует отметить, что паромный причал находится в кутовой части бухты и функционирует круглогодично, в то время как причал дельфинария испытывает основную нагрузку в курортный сезон.

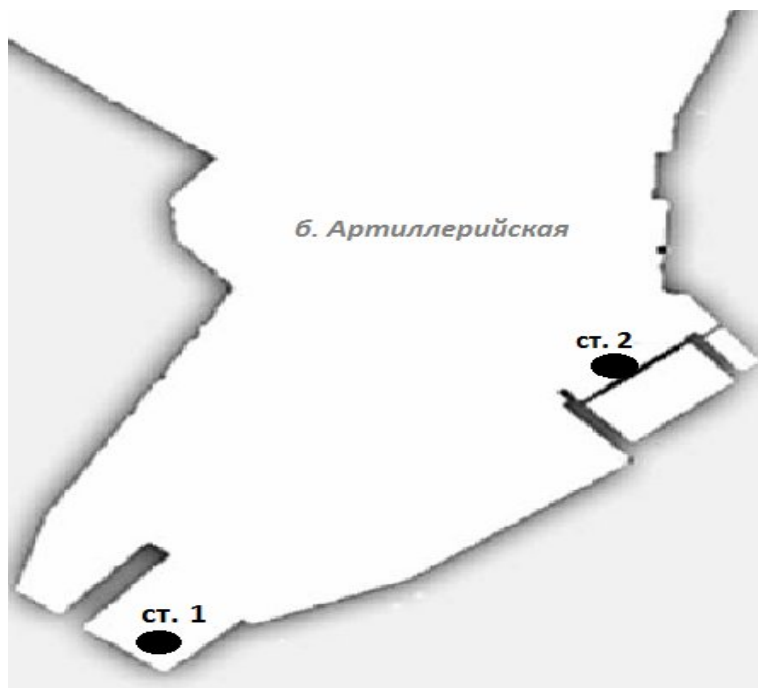


Рис. 1. Схема станций отбора проб.

Пробы обрастаний отбирали ежеквартально, начиная с октября 2009г. Всего отобрано 15 проб. Отбор и последующая обработка материала велась по методам, разработанным в отделе морской санитарной гидробиологии ИнБЮМ НАНУ и методам общей микробиологии [1].

Тионовые бактерии выделены в 100% проб. В перифитоне, развивающемся на стенках паромного причала (ст.1) численность тионовых бактерий изменялась от  $1.5 \cdot 10^3$  до  $9.5 \cdot 10^4$  кл./г, причем в 80% проб количество бактерий исчислялось десятками тысяч. Количественные показатели тионовых бактерий на ст. 2 (причал дельфинария) варьировали от 750 до  $4.5 \cdot 10^4$  кл./г, однако в большинстве проб число тионовых бактерий находилось в пределах третьей степени. Максимальная численность ( $4.5 \cdot 10^4$  кл./г) на ст. 2 определена в январе 2011 и июле 2013гг. Минимум (750 кл./г) выявлен в апреле 2010г. В целом численность тионовых бактерий на ст.1 (паромный причал) превышала таковую на ст. 2 (причал дельфинария).

Сульфатредуцирующие бактерии выделены в 99% проб, численность бактерий на обеих станциях изменялась от 1 до  $4.5 \cdot 10^4$  кл./г. В 80% проб количественные показатели сульфатредукторов не превышали 950 клеток в 1г обрастаний. Максимум ( $4.5 \cdot 10^4$  кл./г) на ст. 1 выявлен в январе 2004 г, высокая численность (от  $2.5 \cdot 10^3$  до  $9.5 \cdot 10^3$  кл./г) определена в октябре 2011, апреле и июле 2013 гг. В перифитоне ст. 2 (причал дельфинария) наибольшая численность исследуемых бактерий (от  $2.5 \cdot 10^3$  до  $9.5 \cdot 10^3$  кл./г) получена в июльских пробах, что, по всей видимости, связано с увеличением эксплуатации причала в курортный сезон. В остальные месяцы число сульфатредукторов на этой станции изменялось от 0,4 до 950 кл./г.

Денитрифицирующие бактерии выделены в 100% проб. На ст. 1 число денитрификаторов изменялось в широких пределах: от 25 до  $2,5 \cdot 10^5$  кл./г, в 60% проб показатели численности не превышали третьего порядка. Минимум бактерий на ст. 1 получен в апреле 2011г, максимум – в июле 2011г. Высокие показатели численности денитрифицирующих бактерий характерны для обрастаний причала дельфинария (ст. 2), где число бактерий варьировало от 450 до  $4.5 \cdot 10^4$  кл./г. В 99% проб колебания численности денитрификаторов на ст. 2 составляли от  $2.5 \cdot 10^3$  до  $4.5 \cdot 10^4$  кл./г. Наибольшее количество данных бактерий определено в январе 2011 и октябре 2013гг.

Получены количественные характеристики сульфатредуцирующих, тионовых, денитрифицирующих бактерий перифитона причальных стенок бухты Артиллерийской. Установлено, что исследуемые бактерии выделены повсеместно. Колебания численности

сульфатредуцирующих бактерий составляли от 1 до  $4.5 \cdot 10^4$  кл./г, тионовых – от 750 до  $9.5 \cdot 10^4$  кл./г, денитрифицирующих - от 25 до  $2.5 \cdot 10^5$  кл./г.

#### Список источников

1. Бурдиян Н. В. Сульфатредуцирующие, тионовые, денитрифицирующие бактерии в прибрежной зоне Чёрного моря и их роль в трансформации нефтяных углеводородов: автореф. дис. канд. биол. наук: – Севастополь, 2011. – 24 с.

УДК 581.9:502.753:502.72(477.75)

#### ЭКОЛОГО-ЦЕНОТИЧЕСКИЕ СВЯЗИ *SESELI LEHMANNII* (APIACEAE) НА КРЫМСКОЙ ЯЙЛЕ

**Бурзиева Е.В., Руденко М.И.**

*Крымский природный заповедник, г. Алушта*

*Seseli lehmannii* Degen (жабрица Лемана) относится к неоэндемикам флоры Горного Крыма [6]. Этот достаточно редкий вид занесен в Красную книгу Украины (2009). В международных созологических списках не фигурирует, однако ранее вид был включен в Европейский Красный список ERL (1991), Красный список растений Международного союза охраны природы IUCN RL (1997). По своей биоэкологической природе вид относится к микротермам, облигатным кальцефитам-петрофитам, ксеромезофитам, гелиофитам. Локальные популяции *S. lehmannii* приурочены к каменисто-щебнистым экотопам и трещинам скал на вершинах Главной гряды Крымских гор, где вид входит в состав формации *Cariceta humilis* [2].

Изучены биологические особенности и состояние популяции *S. lehmannii* в Крымском природном заповеднике. Среди естественных причин редкости вида указывается стенобионтность вида: растения тяготеют к кромке южного обрыва яйлы на высоте от 1200 до 1545 м н.у.м. и приурочены к достаточно узкому комплексу экологических условий, характеризующихся высокой активностью экзогенных геологических процессов, слабым развитием почвенного покрова, большой амплитудой суточных и сезонных колебаний гидротермических параметров, сильными ветрами преимущественно северного направления. Антропогенные причины являются низовые пожары, сенокошение в период цветения растения [2]. Однако консортивные связи вида с насекомыми ранее не изучались.

Работа по наблюдению за насекомыми-посетителями *S. lehmannii* проводилась в июле-августе 2013 г. на Гурзуфской яйле в районе Беседки ветров. Сбор насекомых производился по стандартной методике кошения энтомологическим сачком, кроме того, насекомые отряхивались с соцветия непосредственно в банку с фиксатором.

Отлов производился в течение всего периода цветения в тычиночную и рыльцевую стадии, преимущественно в период с 9.30-15.00 при солнечной погоде.

На протяжении сезона 2013 г. было собрано 433 экземпляра насекомых, относящихся к 25 видам, 17 семействам и 4 отрядам. В таблице 1 приводится соотношение численности насекомых, посетивших цветки и соцветия *S. lehmannii* в 2013 г. на пробной площади (пп) «Беседка ветров» на Гурзуфской яйле, по отрядам и семействам.

В 2013г. цветки жабрицы посещались представителями нескольких отрядов насекомых: Diptera, Hymenoptera, Coleoptera, кроме того, на цветоносах были собраны и представители отряда Homoptera. Причем по видовой принадлежности и по числу отмеченных на соцветиях экземпляров лидирует отряд Coleoptera (более 88%), в ч. представители семейств *Tenebrionidae* и *Coccinellidae*.

Подавляющее большинство посетителей – полифаги, не обнаруживающие специализации к определенным группам энтомофильных растений, далеко не всегда они являются одновременно опылителями (рис. 1). Наибольшее количество посещений насекомых приходится на тычиночную стадию цветения *S. lehmannii* что, скорее всего, обусловлено их тягой к питанию пыльцой, что отмечалось в литературе и для другого вида жабрицы – *S. libanotis* (L.) Koch [1].

К потенциальным опылителям жабрицы Лемана можно отнести представителей семейства *Tenebrionidae* (Coleoptera), как самых массовых насекомых, встречающихся на цветках и в тычиночную и в пестичную стадии; семейства *Tachinidae* (Diptera), напр. *Gymnosoma* sp.; очень редко *Apidae* (Hymenoptera) – *Apis mellifera* L. Однако небольшой срок наблюдений не позволяет однозначно судить о наличии постоянной структуры и составе опылителей у исследуемых растений.

Таблица 1 - Соотношение численности насекомых–посетителей *Seseli lehmannii* по отрядам и семействам в 2013 г. на пп «Беседка ветров»

Название отряда и семейства		Число отловленных экз.	
		шт.	%
Homoptera	п/отр. Aphidinea*	10	2,31
Coleoptera	Scarabaeidae	1	0,25
	Melyridae	10	2,31
	Nitidulidae	1	0,25
	Coccinellidae	63	14,60
	Tenebrionidae	300	69,30
	Cerambycidae	3	0,70
	Curculionidae	4	1,00
Diptera	Tachinidae	10	2,31
	Tephritidae	1	0,25
	Syrphidae	5	1,20
	Muscidae	5	1,20
Hymenoptera	Halictidae	1	0,25
	Apidae	1	0,25
	Vespidae	2	0,50
	Ichneumonidae	4	1,00
	Formicidae	10	2,31
Всего:		433	100

Примечание: представители подотр. Aphidinea непосредственно на цветках не отмечались.



Рис. 1 - Пыльцед *Ctenioporus sulphureus* L., массовый вид-посетитель *S. lehmannii*.

Таким образом, наиболее важной антэкологической особенностью цветков *S. lehmannii* является четко выраженная протерандрия, при которой роль насекомых является решающей в процессе опыления. *S. lehmannii* представляет собой растение, посещаемое широким кругом насекомых, главенствующую роль в опылении вида играют представители отряда Coleoptera.